

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-106123

(43)Date of publication of application : 22.04.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/00  
G03G 21/18  
G03G 15/08

(21)Application number : 07-284413

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 06.10.1995

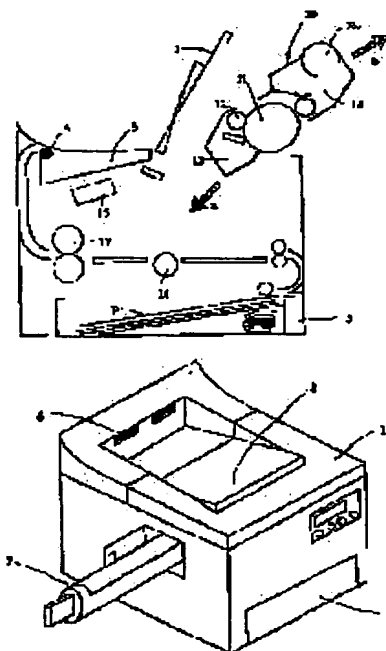
(72)Inventor : HIBI TAKASHI

(54) PROCESS CARTRIDGE AND IMAGE FORMING DEVICE USING THE SAME

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To supply toner even in image forming operation without stopping the operation by providing an aperture for supplying toner to a process cartridge.

**SOLUTION:** An opening/closing cover is formed at a proper place on the side wall of a device body corresponding to the part of the developing device of the cartridge 10 when the cartridge 10 is seated at a position in the device body. In such a case, a toner container attaching part 7a extended in the axial direction of an image carrier 11 is formed in the cartridge 10. A toner container 7 is freely detachably attached in the part 7a, whereby an image is formed with the toner supplied from the container 7. In the case of detecting the insufficiency of the toner, the cover formed on the side wall is opened to draw out the old toner container already attached and attach the new toner container 7 at the specified position of the cartridge 10, and a sealing material is peeled to supply the toner to a developing device. Thus, the toner is supplied without interrupting the image forming operation even when the toner becomes insufficient.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Opening prepared in this image formation equipment in the process cartridge which could insert freely to image formation equipment and made one image support and the development counter in which toner supply is possible at least in order to equip image formation equipment with this process cartridge is a process cartridge characterized by coming to prepare opening for toner supply in another location.

[Claim 2] Opening which was image formation equipment which equips with the process cartridge which formed in one image support and the development counter in which toner supply is possible free [ attachment and detachment ] at least, and was prepared in this image formation equipment in order to equip image formation equipment with this process cartridge is image formation equipment characterized by preparing opening for supplying a toner to said process cartridge in another location.

[Claim 3] Image formation equipment given in "claim 2" characterized by coming to prepare a means to blockade opening for supplying a toner to the process cartridge with which image formation equipment was equipped if needed.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Objects of the Invention]

[Industrial Application] This invention relates to image formation equipments, such as an electrostatic process copying machine and this printer, and image formation equipment using a process cartridge above all.

[0002] If it is in the image formation equipment of the common knowledge which imprints the toner image formed on image support to imprint material, such as paper, and is established Since a large difference is in a life by image support, the member which contributes to the direct image formation arranged around it, and the member for receipt of for example, imprint material, conveyance, fixing, etc. Since the equipment which constituted in one by having used the above-mentioned part with a comparatively short life as the process cartridge, and was constituted so that this might be constructed across the body of image formation equipment free [ attachment and detachment ] sees synthetically and is economical and handling's is convenient, it is as being known well to be used abundantly these days.

[0003] Then, although that the life of all members is exhausted to coincidence can call it an ideal in order to discard after using this kind of cartridge if for example, image support, a primary electrification machine, a development counter, and a cleaner are seen as above process cartridges about what was really considered as the configuration Since the toner contained by the development counter is quickly consumed with an article of consumption, if only the toner which is equal to the life of other members in a cartridge is contained for this reason, if even a cartridge, therefore image formation equipment are with huge size, a colander is not obtained, but such [ as a matter of fact ] a thing is impossible.

[0004] For this reason, if it exhausts, as a toner can be supplied, it is made to be restored to magnitude with a moderate cartridge from the former. When the lack of a toner was detected, as for the toner supply means for this, it was common to have constituted so that actuation of equipment is suspended, the body of equipment may be equipped with a cartridge after supplying a toner to take out a cartridge, and actuation may be started.

[0005] Moreover, so that it may illustrate to " drawing 6 " also when supplying a toner, equipping the body of equipment with a cartridge for example Since it is necessary to supply by releasing the lid of the part equipped with the cartridge of the body of equipment, covering, etc., and connecting a toner bottle 8 to the development counter part of a cartridge Since it was easy to produce un-arranging [ by which the stray light trespasses upon the interior of the body of equipment at this time, or an imprint material path is intercepted ], actuation of the body of equipment needed to be suspended and toner supply needed to be performed.

[0006] Thus, when it is necessary to suspend image formation actuation for example, reception is continued as it is with conventional equipment in the case of facsimile etc. since equipment cannot be suspended even if it is in the middle of reception and detects those without a toner when the need for toner supply is detected, and there is no memory device, the situation where transmission must be requested again may also be produced.

[0007] It aims at offering a process cartridge for which supply of a toner is possible, such image formation equipment, or the image-formation equipment which makes impossible supply directly as it is to the cartridge of a toner from image formation equipment if needed, and can prevent deterioration of the image quality by functional degradation of a cartridge, without making this invention that the above present condition should be coped with, and suspending the actuation also during image-formation

actuation.

[0008]

[Elements of the Invention]

[Technical Means for Solving the Problem and its Function] In the process cartridge which could insert [ this invention ] freely to image formation equipment, and made one image support and the development counter in which toner supply is possible at least in order to attain the above-mentioned purpose In order to attain the process cartridge (1) characterized by coming to prepare opening for toner supply in a location different from opening prepared in this image formation equipment in order to equip image formation equipment with this process cartridge, or the above-mentioned purpose, It is image formation equipment which equips with the process cartridge which formed in one image support and the development counter in which toner supply is possible free [ attachment and detachment ] at least. The image formation equipment characterized by preparing opening for supplying a toner to said process cartridge in a location different from opening prepared in this image formation equipment in order to equip image formation equipment with this process cartridge (2), Or in the thing of the above (2), it is image formation equipment (3) characterized by coming to prepare a means to blockade opening for supplying a toner to the process cartridge with which image formation equipment was equipped if needed.

[0009] Thus, in the image formation equipment using the process cartridge with which the body of image formation equipment is equipped free [ attachment and detachment ] by constituting, when image formation equipment is equipped with a cartridge, supply of a toner is possible [ regardless of opening for cartridge insertion and detachment of image formation equipment, supply of the toner to this cartridge is possible, and ], without taking this out from image formation equipment. Furthermore, as supply of a toner cannot be performed if needed, equipping image formation equipment with a process cartridge, functional degradation of this cartridge can be prevented.

[0010]

[Example] " Drawing 1 " and " drawing 2 " are the outline perspective views of the image formation equipment which applied this invention, and show the condition that drawing and " drawing 2 " which show the ready condition which closed the lid of an equipment crowning release this lid, and " drawing 1 " can insert [ cartridge ]. In these drawings, a sign 1 shall be a lid, and from the opening 6 which releases this and is formed, as shown in " drawing 3 ", it shall insert [ process cartridge / 10 ] to the body of equipment. A sign 2 mentions later about this by opening for toner supply. A sign 3 is a paper output tray.

[0011] If it is in the image formation equipment of illustration, the rotation cylinder-like image support 11, the primary electrification machine 12, the cleaner 13, and the development counter 14 are formed in the cartridge 10 at one. If the body private decision location of equipment is equipped with this cartridge and image formation actuation is performed, an image support 11 surface sensitization layer is uniformly charged with said primary electrification vessel 12, it will be projected on a picture signal from an aligner 15, and an electrostatic latent image will be formed in this electrification side. If the development part in which a development counter 14 is located by this latent image along with rotation transit is arrived at at the image support 11, a toner will be given to said latent image from a development counter, and a toner image will be formed.

[0012] When said cartridge 10 is in an orientation If it is in the location where the imprint roller 16 installed in the body side of equipment contacts the image support 11, an imprint part is constituted and said toner image reaches this imprint part The imprint material P taken out from the cassette 5 by this time doubles timing with a toner image, is supplied to said imprint part, and transfers the toner image by the side of image support to the imprint material P in this location. Subsequently, this imprint material is discharged by the tray 3, after dissociating from the image support 11 and carrying out fixing immobilization of the toner image very much at imprint material at an anchorage device 17. The toner which did not transfer to imprint material by said imprint part, but remained in image support is removed by the cleaner 13, and image support will be in the condition that the next image formation can be performed.

[0013] When the toners in a development counter have run short, it detects by the sensor this [ whose ] is not illustrated and a toner is supplied to a cartridge with the above means. Since other parts which constitute a cartridge deteriorate by wear, contamination, etc. while repeating such toner supply, when it is judged as that by which the comprehensive consideration of these was carried out and the life of a cartridge came, it exchanges for a new cartridge. A cartridge can be most effectively used by such

method.

[0014] With the equipment of illustration, as shown above " drawing 2 ", when the cartridge 10 has sat down in the body private decision location of equipment, the closing motion lid 2 is formed in the body side-attachment-wall proper place of equipment corresponding to the development counter part.

[0015] Toner bottle applied part 7a installed in the direction of an axis of the image support 11 shall be formed in the cartridge 10, it shall be equipped with the toner bottle 7 free [ attachment and detachment ] at this, and image formation shall be performed by the toner supplied from this container.

[0016] When the lack of a toner is detected, the old toner bottle with which opens wide said lid 2 formed in the side attachment wall, and it has already equipped shall be pulled out, as shown in " drawing 4 ", the predetermined location of a cartridge shall be equipped with the new toner bottle 7, a sealant shall be removed, and a toner shall be supplied to a development counter. Thus, by constituting, it is possible to supply a toner, without interrupting image formation actuation also at the time of the lack of a toner.

[0017] Thus, by constituting so that it may insert [ toner bottle ] to the development counter part of the cartridge fixed in the body of equipment from opening prepared for the image formation equipment side-attachment-wall section proper place Since supply of a toner is possible, opening equipped with the lid 2 in this case has a small opening area and it ends, without interrupting this also during image formation actuation Degradation of \*\*\*\*\* by invasion of an unnecessary light by opening a lid can also be avoided enough, without not taking into consideration the fall of the reinforcement of the body of equipment by forming opening, and becoming obstructive at transit of imprint material.

[0018] It is the perspective view showing the embodiment of " drawing 5 " this invention showing only a part for the covering device especially prepared in the body side-attachment-wall part of equipment. Since, especially as for the cartridge 10, an article-of-consumption slack toner will be in an insufficient condition quickly It is as above-mentioned that it is desirable to constitute so that a toner may be supplied to a development counter part any number of times until the life of other members of a cartridge comes.

[0019] " Drawing 5 (a)" shall insert [ toner bottle / 7 ] to a cartridge 10 as mentioned above by the place which the lid 2 has closed being shown and rotating a lid 2 in the direction of illustration sign C for toner supply, having in an illustration dotted-line location and causing.

[0020] The cartridge 10 sets up the count of toner supply beforehand, since the image support included by this, a primary electrification machine, a development counter, cleaner \*\*, etc. invite functional degradation by contamination, wear, etc., a cartridge can carry out the life of this and exchange with a new cartridge can be urged to it. In this example, when it becomes such a situation, it makes it possible to prevent the toner supply beyond it.

[0021] As shown in " drawing 5 ", near the lid 2, in an ordinary state, the bell crank-like locking bar member 19 has been carried out pivoting 21, and the locking bar member 19 is in the location shown in " drawing 5 (a)", it can open a lid 2 wide if needed, and can supply a toner at this time.

[0022] When the count of toner supply detects having become the count of predetermined By energizing the solenoid 20 arranged to said about 19 locking bar member, and making the plunger project by the non-illustrated control means As shown in " drawing 5 (b)", press one leg of the locking bar member 19, and this is rotated. By making the leg of another side engage with the stop section 18 prepared in the lid 2, it becomes impossible to open a lid 2 henceforth and an operator can be told about what should be exchanged for a new cartridge. In addition, lock out of a lid can be ensured by making heavier than other parts the part which attached and showed illustration hatching.

[0023] As mentioned above, it is easy to constitute so that a lid 2 may be in the condition which can be opened automatically at the time of cartridge exchange, without establishing the open means of the special lid 2 by establishing the part which engages with said locking bar member 19 beforehand in this cartridge, when it is urged to exchange of a cartridge, the body crowning of equipment is wide opened according to this and it takes out an old cartridge from the body of equipment.

[0024] In addition, the stage made impossible [ disconnection of a lid 2 ] may add for example, not only the time of cartridge exchange but immediately after toner supply etc.

[0025]

[Effect of the Invention] As explained above, it becomes possible, also when the toners of the development part of this cartridge run short in image formation equipment equipped with the process cartridge with which the body of equipment is equipped free [ attachment and detachment ] according to this invention to equip a development part with a toner bottle, with image formation actuation continued, and workability can be improved notably. Furthermore, since a deployment of the member which can

prevent supplying a toner to a cartridge superfluously and constitutes a cartridge can be aimed at, while being able to aim at degradation of improvement in the workability of image formation equipment, and the image quality avoid inhibition of useless toner supply and according to a surplus toner, contamination, etc., it \*\* also to a cost cut.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

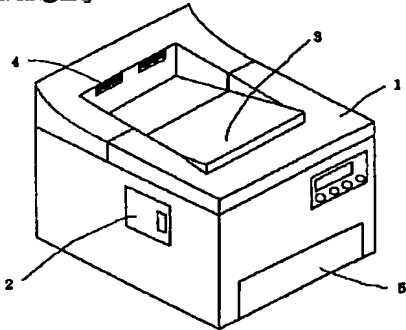
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

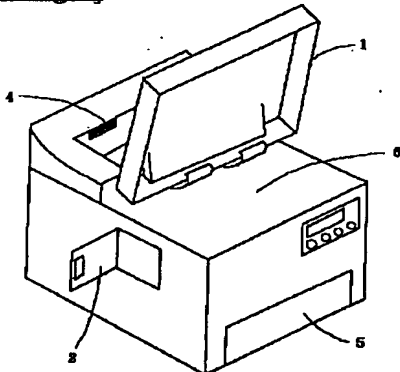
DRAWINGS

---

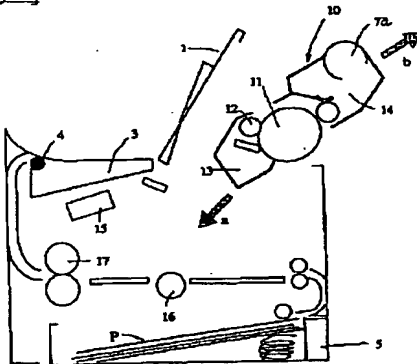
[Drawing 1]



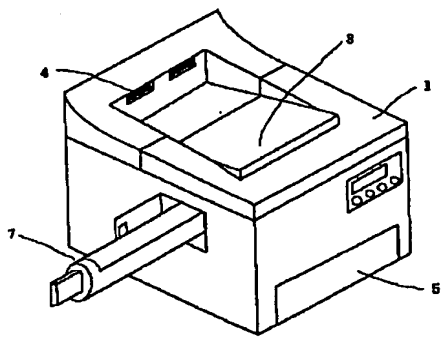
[Drawing 2]



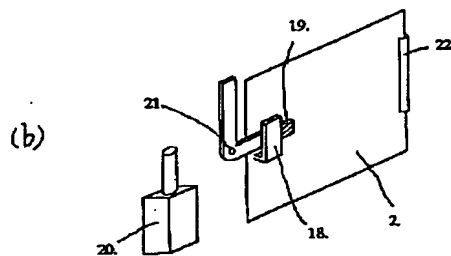
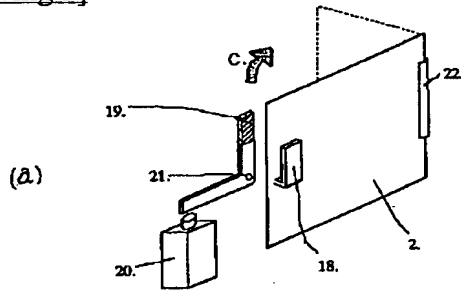
[Drawing 3]



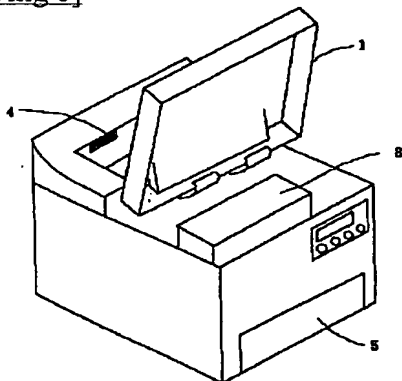
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]





[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-106123

(43)公開日 平成9年(1997)4月22日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 5 0		G 0 3 G 15/00	5 5 0
21/18			15/08	1 1 2
15/08	1 1 2		15/00	5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-284413

(22)出願日 平成7年(1995)10月6日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 日 比 隆

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

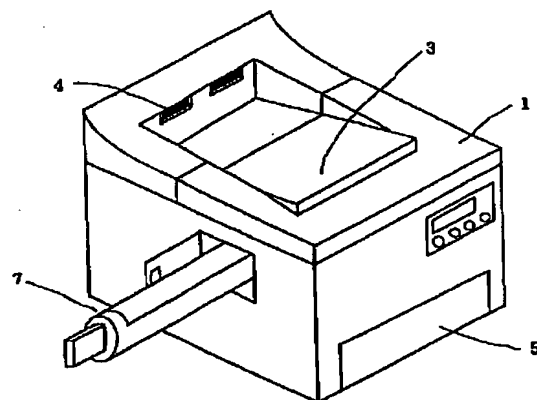
(74)代理人 弁理士 入江 晃

(54)【発明の名称】 プロセスカートリッジ及びこれを用いる画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 プロセスカートリッジを利用する画像形成装置において、画像形成動作を中断することなくトナーを補給するとともに、カートリッジの交換時期をも知らせ得るような画像形成装置、そのプロセスカートリッジを提供する。

【構成】 画像形成装置に設けてあるカートリッジ挿脱用の開口以外に、外部から装着したカートリッジに、これを動かすことなくトナーを補給する手段を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】画像形成装置に挿脱自在であり、少なくとも像担持体とトナー補給可能な現像器とを一体としたプロセスカートリッジにおいて、  
該プロセスカートリッジを画像形成装置に装着するために該画像形成装置に設けた開口とは別の位置にトナー補給用開口を設けてなることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】すくなくとも像担持体とトナー補給可能な現像器とを一体に形成したプロセスカートリッジを着脱自在に装着する画像形成装置であって、  
該プロセスカートリッジを画像形成装置に装着するために該画像形成装置に設けた開口とは別の位置にトナーを前記プロセスカートリッジに補給するための開口を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】必要に応じて、画像形成装置に装着されたプロセスカートリッジにトナーを補給するための開口を閉塞する手段を設けてなることを特徴とする「請求項 2」記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の目的】

【産業上の利用分野】この発明は、静電複写機、同プリンタ等の画像形成装置、就中、プロセスカートリッジを用いる画像形成装置に関するものである。

【0002】像担持体上に形成したトナー像を紙などの転写材に転写、定着する周知の画像形成装置にあっては、像担持体、その周辺に配置した直接画像形成に寄与する部材と、例えば、転写材の収納、搬送、定着などのための部材とで寿命に大きい差異があるので、比較的寿命の短い上記の部分のプロセスカートリッジとして一体に構成し、これを画像形成装置本体に着脱自在に装架するように構成した装置が総合的に見て経済的であり、取扱いも便利であるので、近来多用されていることはよく知られているとおりである。

【0003】そこで上記のようなプロセスカートリッジとして、例えば、像担持体、一次帯電器、現像器、クリーナを一体構成としたものについてみると、この種のカートリッジを使用後廃棄するには、すべての部材の寿命が同時に尽きるのが理想と云えるが、現像器に収納されたトナーは消耗品で急速に消費されるから、カートリッジ内の他の部材の寿命に匹敵するだけのトナーを収納すると、このためにカートリッジ、従って画像形成装置まで膨大なサイズとならざるを得ず、事実上このようなことは不可能である。

【0004】このため、従来から、トナーは消耗したら補給できるようにして、カートリッジが適度の大きさに納まるようにしてある。このためのトナー補給手段は、トナー不足が検知されたら、装置の作動を停止し、カートリッジを取り出してこれにトナーを補給した後、カー

トリッジを装置本体に装着して作動を開始するように構成するのが普通であった。

【0005】また、カートリッジを装置本体に装着したままトナーを補給する場合にも、例えば、「図 6」に例示するように、装置本体のカートリッジを装着する部分の蓋、カバーなどを解放してトナー容器 8 をカートリッジの現像器部位に接続して補給を行う必要があるから、このとき装置本体内部に迷光が侵入したり、転写材通路が遮断されたりする不都合が生じ易いので、装置本体の作動を一旦停止してトナー補給を行う必要があった。

【0006】このように、従来の装置では、トナー補給の必要性を検知した場合には、画像形成動作を一旦停止する必要がある、例えば、ファクシミリ等の場合には、受信途中でトナー無しを検知しても装置を停止出来ないものでそのまま受信を続けて、メモリー機構がない場合には、再度送信を依頼しなければならないような事態も生じ得る。

【0007】本発明は上記のような現状に対処すべくなされたものであって、画像形成動作中にもその動作を停止することなく、トナーの補給が可能であるようなプロセスカートリッジ、またはこのような画像形成装置、乃至は、必要に応じて画像形成装置からトナーのカートリッジへの直接そのままの補給を不可能としてカートリッジの機能劣化による画質の低下を防止できる画像形成装置を提供することを目的とするものである。

## 【0008】

## 【発明の構成】

【課題を解決する技術手段、その作用】上記の目的を達成するため、本発明は、画像形成装置に挿脱自在であり、少なくとも像担持体とトナー補給可能な現像器とを一体としたプロセスカートリッジにおいて、該プロセスカートリッジを画像形成装置に装着するために該画像形成装置に設けた開口とは別の位置にトナー補給用開口を設けてなることを特徴とするプロセスカートリッジ

(1)、または、上記の目的を達成するため、すくなくとも像担持体とトナー補給可能な現像器とを一体に形成したプロセスカートリッジを着脱自在に装着する画像形成装置であって、該プロセスカートリッジを画像形成装置に装着するために該画像形成装置に設けた開口とは別の位置にトナーを前記プロセスカートリッジに補給するための開口を設けたことを特徴とする画像形成装置

(2)、または、上記 (2) のものにおいて、必要に応じて、画像形成装置に装着されたプロセスカートリッジにトナーを補給するための開口を閉塞する手段を設けてなることを特徴とする画像形成装置 (3) である。

【0009】このように構成することによって、画像形成装置本体に着脱自在に装着するプロセスカートリッジを用いる画像形成装置において、画像形成装置のカートリッジ挿脱用開口とは無関係に該カートリッジへのトナーの補給が可能であり、カートリッジを画像形成装置に

装着したときには、これを画像形成装置から取り出すことなくトナーの補給が可能である。さらに、必要に応じて、プロセスカートリッジを画像形成装置に装着したままではトナーの補給ができないようにして該カートリッジの機能劣化を防止することができる。

#### 【0010】

【実施例の説明】「図1」、「図2」は本発明を適用した画像形成装置の概略斜視図で、「図1」は装置頂部の蓋を閉成した作動可能状態を示す図、「図2」はこの蓋を解放してカートリッジを挿脱出来る状態を示している。これらの図において、符号1は蓋で、これを解放して形成される開口6から、「図3」に示すように、プロセスカートリッジ10を装置本体に対して挿脱するものとする。符号2はトナー補給用の開口でこれについては後述する。符号3は排紙トレイである。

【0011】図示の画像形成装置にあっては、カートリッジ10には回転円筒状の像担持体11、一次帯電器12、クリーナ13、現像器14が一体に形成してある。このカートリッジを装置本体に定位位置に装着して、画像形成動作を行うと、像担持体11表面感光層が前記一次帯電器12によって一様に帯電され、この帯電面に露光装置15から画像信号が投射されて静電潜像が形成される。像担持体11に回転走行につれて該潜像が、現像器14が位置する現像部位に達すると、前記潜像に現像器からトナーが付与されてトナー像が形成される。

【0012】前記カートリッジ10が定位位置にあるときには、装置本体側に設置された転写ローラ16が像担持体11に当接する位置にあって転写部位を構成し、前記トナー像がこの転写部位に至ると、このとき迄にカセット5から取り出された転写材Pがトナー像にタイミングを合わせて前記転写部位に供給され、この位置で像担持体側のトナー像は転写材Pに転移する。ついで、この転写材は像担持体11から分離されて定着装置17に至って、トナー像が転写材に定着固定されたのち、トレイ3に排出される。前記転写部位で転写材に転移せず像担持体に残ったトナーはクリーナ13によって除去されて像担持体はつぎの画像形成を行い得る状態になる。

【0013】現像器内のトナーが不足してきたときには、これを不図示のセンサで検知し、前述のような手段でカートリッジにトナーを補給する。このようなトナー補給を繰り返すうちに、カートリッジを構成する他の部分も摩耗、汚染等によって劣化するから、これらを総合勘案してカートリッジの寿命が来たものと判断されたときに、新しいカートリッジと交換する。このような仕方によってカートリッジを最も有効に利用することができる。

【0014】図示の装置では、前記「図2」に示すように、装置本体に定位位置にカートリッジ10が着座しているとき、その現像器部位に対応する装置本体側壁適所に開閉蓋2を形成してある。

【0015】カートリッジ10には、像担持体11の軸線方向に延設されたトナー容器装着部7aが形成してあり、これにトナー容器7が着脱自在に装着してあって、該容器から供給されるトナーによって画像形成が行われるものとする。

【0016】トナー不足が検知されたときには、側壁に形成した前記蓋2を開放してすでに装着してある古いトナー容器を引き出し、新しいトナー容器7を「図4」に示すようにカートリッジの所定位置に装着し、シール材を剥がして現像器にトナーを補給するものとする。このように構成することによって、トナー不足時にも画像形成動作を中断することなくトナーを補給することが可能である。

【0017】このように画像形成装置側壁部適所に設けた開口から装置本体内に定置されたカートリッジの現像器部位にトナー容器を挿脱するように構成することによって、画像形成動作中にもこれを中断することなくトナーの補給が可能であり、この場合、蓋2を備えた開口は開口面積が小さくて済むので、開口を形成することによる装置本体の強度の低下を考慮する必要がなく、転写材の走行に邪魔になることもなく、また、蓋を開放することによる不要の光の侵入による画質の劣化も充分回避できる。

【0018】「図5」本発明の実施態様を示す、とくに装置本体側壁部位に設けた蓋部分のみを示す斜視図である。カートリッジ10は、とくに消耗品たるトナーが急速に不足状態になるから、カートリッジの他の部材の寿命がくるまでは現像器部位に何回でもトナーを補給するように構成するのが好ましいことは前述のとおりである。

【0019】「図5」(a)は蓋2が閉じているところを示し、トナー補給のために蓋2を図示符号C方向に回転して、図示点線位置に持ち来すことによって、前述のように、トナー容器7をカートリッジ10に挿脱できるものとする。

【0020】カートリッジ10は、これに包含されている像担持体、一次帯電器、現像器、クリーナ等などが汚染、摩耗等によって機能劣化を招来するので、予めトナー補給回数を設定しておいて、これをカートリッジの寿命して新しいカートリッジとの交換を促すことができる。本実施例では、このような事態になった場合に、それ以上のトナー補給を阻止することを可能としている。

【0021】「図5」に示すように、蓋2の近傍には、ベルクランク状のかんぬき部材19が枢着21してあり、常態においては、かんぬき部材19は「図5」

(a)に示す位置にあり、このときは、必要に応じて蓋2を開放してトナーの補給を行うことができる。

【0022】トナー補給回数が所定回数に達したことを検知したときには、不図示の制御手段によって前記かんぬき部材19近傍に配置したソレノイド20を付勢し、

そのプランジャを突出させることによって、「図 5」

(b) に示すように、かんぬき部材 19 の一方の脚部を押圧してこれを回動させ、他方の脚部を蓋 2 に設けた係止部 18 に係合させることによって以後蓋 2 を開放することが不可能となり、新しいカートリッジと交換すべきことを操作者に知らせることができる。なお図示ハッチングを付して示した部分を他の部分よりも重くすることによって蓋の閉塞をより確実に行うことができる。

【0023】上記のように、カートリッジの交換が促され、これに従って装置本体頂部を開放して古いカートリッジを装置本体から取り出す場合、該カートリッジに予め前記かんぬき部材 19 に係合する部位を設けておくことによって、特段の蓋 2 の開放手段を設けることなく、カートリッジ交換時に蓋 2 が自動的に開放可能の状態になるように構成することは容易である。

【0024】なお蓋 2 を開放不能とする時期は、カートリッジ交換時に限らず、例えば、トナー補給直後等を追加してもよい。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、装置本体に着脱自在に装着されるプロセスカートリッジを備えた画像形成装置において、該カートリッジの現像部位のトナーが不足した場合にも、画像形成操作を継続したままトナー容器を現像部位に装着することが可能となり作業性を顕著に向上できる。さらに、トナーを不必要にカートリッジに供給することを防止できてカートリッジを構成する部材の有効利用をはかり得るので、画像形成装置の作業性の向上、無駄なトナー補給の阻止を回\*

\* 避して余剰トナーによる画質の劣化、汚染等を図り得るとともにコストダウンにも資する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例を示す画像形成装置の斜視図

【図 2】 同上頂部の蓋を開放したところを示す斜視図

【図 3】 同上装置にプロセスカートリッジを装着するところを示す側断面図

【図 4】 同上装置にトナー容器を装着するところを示す斜視図

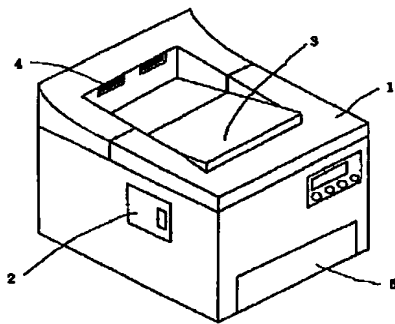
10 【図 5】 トナー容器を挿脱する部位の蓋の開閉操作を行う部位の斜視図

【図 6】 公知の画像形成装置におけるトナー補給手段を例示する斜視図

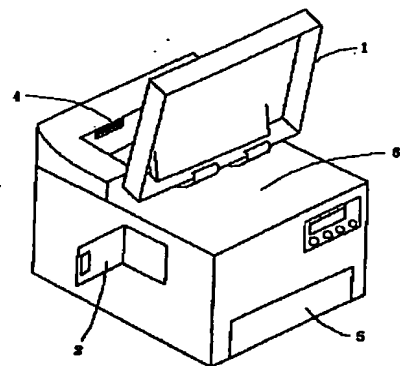
【符号の説明】

- |    |            |
|----|------------|
| 1  | 画像形成装置     |
| 2  | 蓋          |
| 3  | 排紙トレイ      |
| 6  | 頂部開口       |
| 7  | トナー容器      |
| 10 | プロセスカートリッジ |
| 11 | 像担持体       |
| 12 | 一次帯電器      |
| 13 | クリーナ       |
| 14 | 現像器        |
| 18 | 係止部        |
| 19 | かんぬき部材     |
| 20 | ソレノイド      |

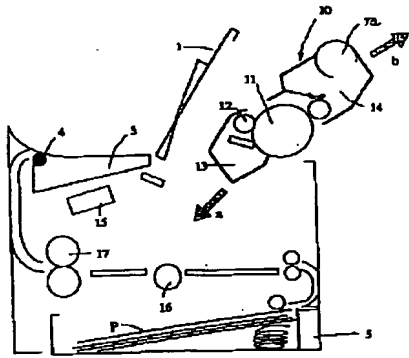
【図 1】



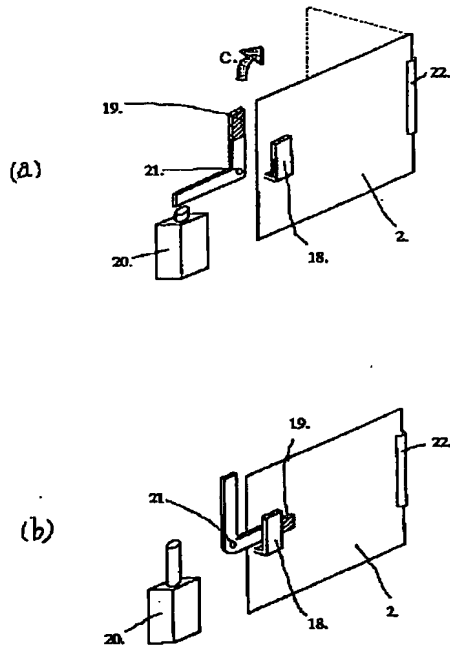
【図 2】



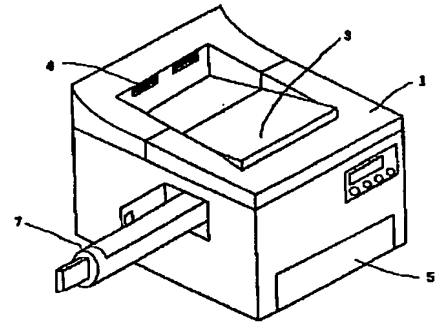
【図3】



【図5】



【図4】



【図6】

